



Solar und Wind:

**Doppelnutzung von Konversionsflächen und
vorhandener Infrastruktur**

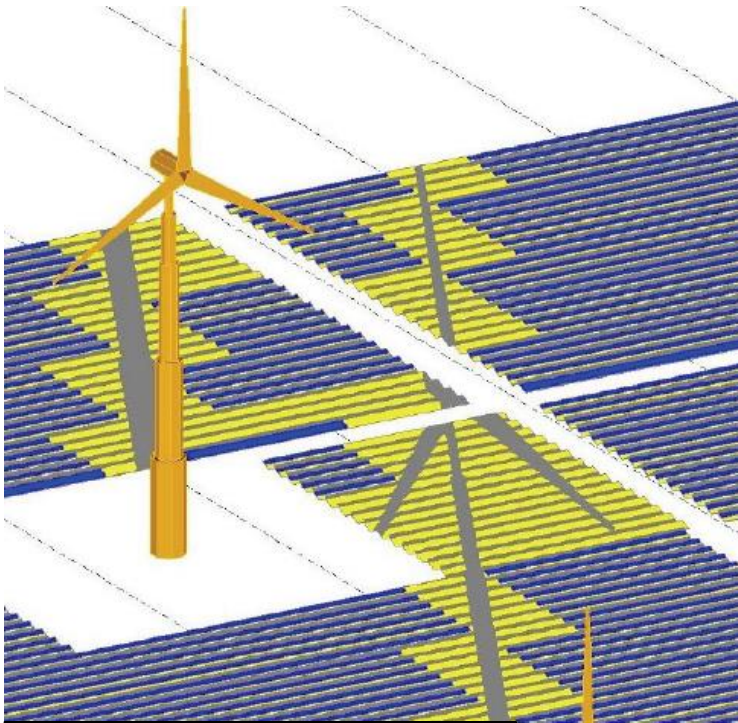
**Technischer, wirtschaftlicher und
stromvermarktungsmäßiger Ausblick**



**Potsdam
13.11.2014**

- Geringe Gleichzeitigkeit von Wind und Sonneneinstrahlung
- Entwicklung von Kombikraftwerken
- Effizientere Nutzung der vorhandenen Netze
- Effizientere Nutzung der vorhandenen Flächen
- Technische Aspekte - Verschattung

Verschattungsanalyse

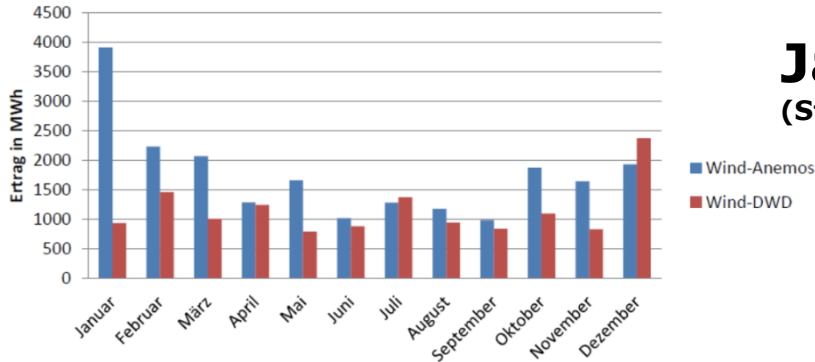


Layout	Verschattungsverluste isoliert	Verschattungsverluste integriert	Unterschied, absolut
5-3-100-süd	--	1.61%	--
5-3-50-süd	1.61%	2.08%	0.47%
5-3-50-west	1.70%	2.28%	0.58%
7-3-100-süd	--	1.02%	--
7-3-50-süd	1.19%	1.41%	0.23%
7-3-50-west	1.29%	1.52%	0.23%
7-5-50-süd	0.75%	0.83%	0.08%
7-5-50-west	0.80%	0.93%	0.13%
9-5-100-süd	--	0.52%	--
9-5-50-süd	0.65%	0.71%	0.06%
9-5-50-west	0.67%	0.73%	0.06%

Quelle: Solarpraxis/Reiner-Lemoine-Institut/David Ludwig

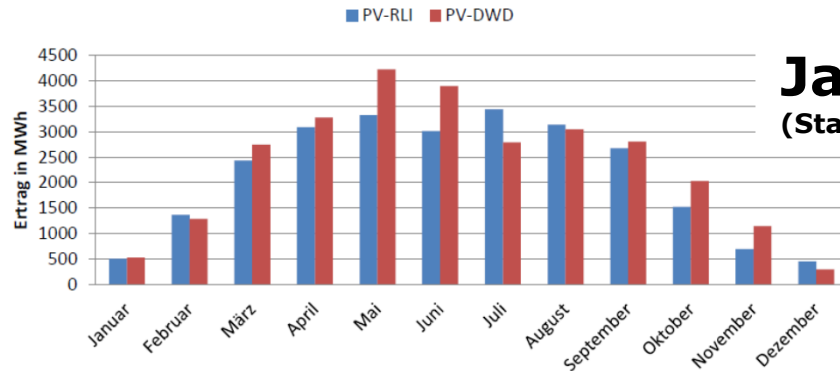
Quelle: Solarpraxis/Reiner-Lemoine-Institut/David Ludwig

Die Kraftwerksauslastung verbessert sich



Jahresertrag Wind (Standort Potsdam)

Quelle: Solarpraxis/Reiner-Lemoine-Institut/David Ludwig

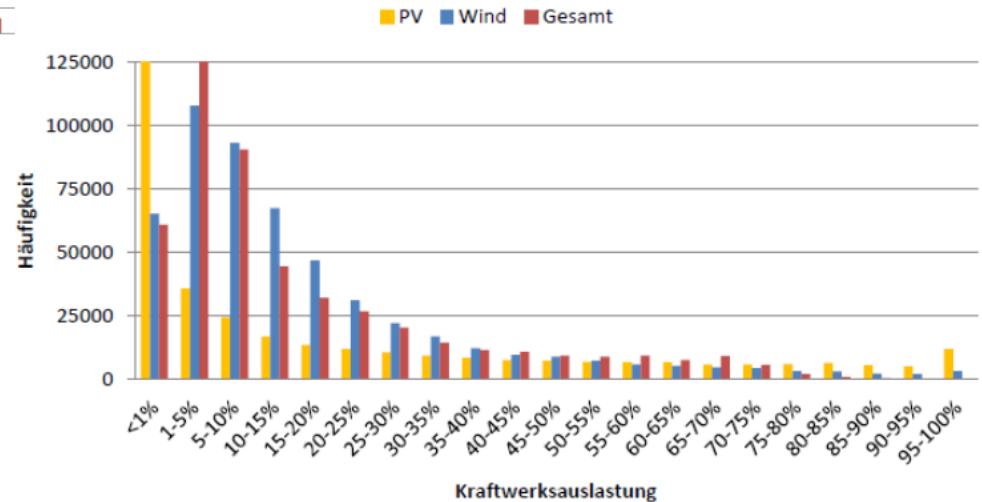


Jahresertrag PV (Standort Potsdam)

Quelle: Solarpraxis/Reiner-Lemoine-Institut/David Ludwig

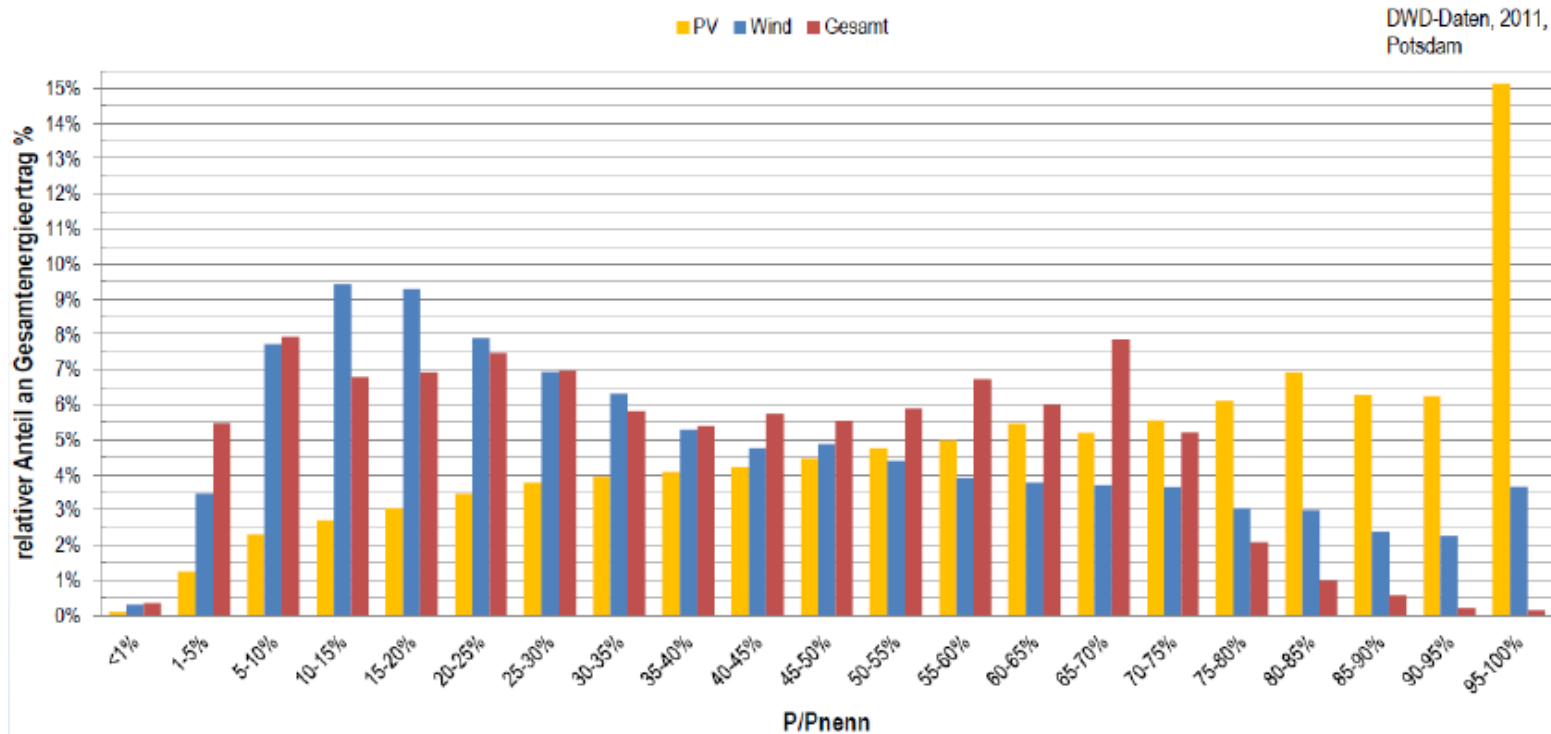
Häufigkeit Kraftwerksauslastung Wind & PV Kombikraftwerk (Standort Potsdam)

Die Stillstandzeiten des Kraftwerkes gegenüber einer reinen PV Anlage verringern sich erheblich.



Quelle: Solarpraxis/Reiner-Lemoine-Institut/David Ludwig

Erzeugung nach Auslastungsgrad

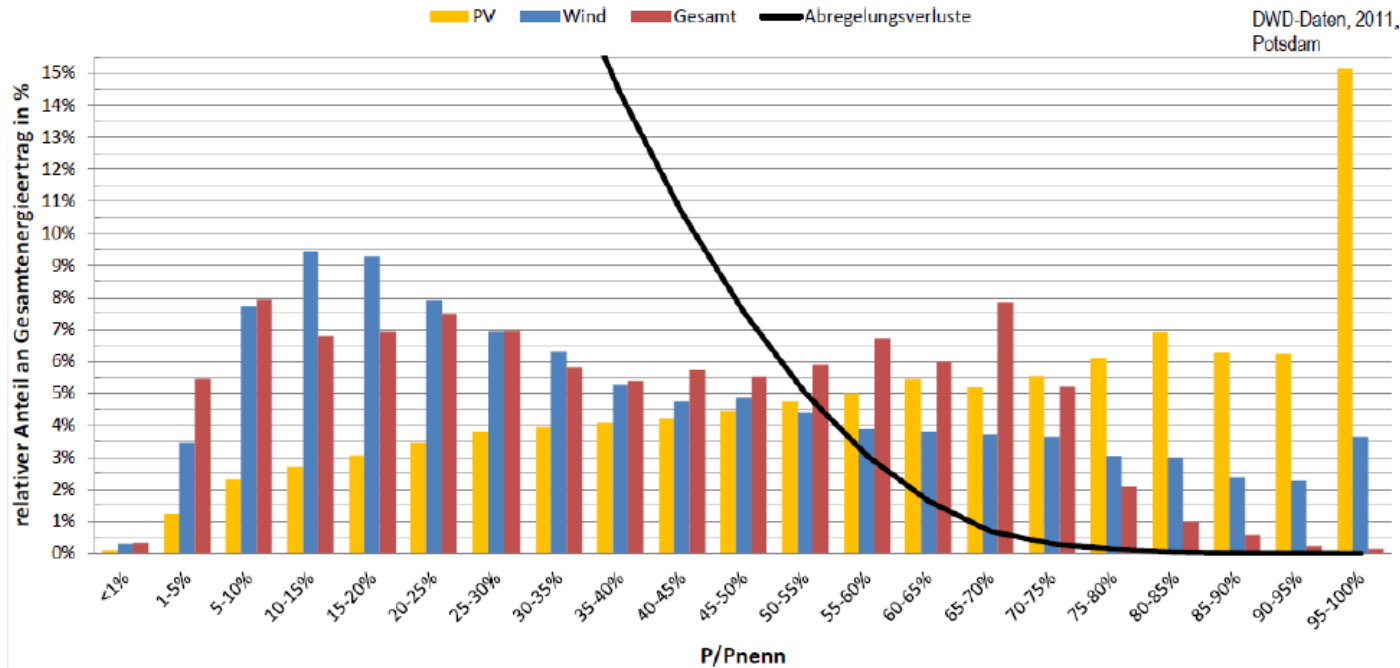


Kombikraftwerk mit 9,4 MW Windenergie und 21,6 MW Photovoltaik; 20 MW Netzanschluss

Weniger als 10% des Jahresertrags bei Auslastungen größer 70%

Minütlich betrachtet ist das Kraftwerk nur 860 mal (ca. 14 h) gleichzeitig über 70% ausgelastet sind. Dies entspricht, auf das gesamte Jahr betrachtet, einem Anteil von 0,16%.

Ergebnis: Abregelungsverluste



Geringe Abregelungsverluste aufgrund geringer Gleichzeitigkeit

Abregelung auf 70% P_{nenn} führt zu 0,7% Verlusten

Achtung: Es sind immer hoch aufgelöste Daten zur Simulation notwendig!

Andere Standorte = gänzlich andere Verluste

Bilanzierung im Übertragungsnetz

- Bessere Bereitstellung von Regelenergie
- Stromhandel

Stützung des Verteilnetzbetriebes

- Engpassmanagement
- Blindleistungsbereitstellung/Spannungshaltung

Herstellung der Versorgungsfähigkeit

- Besser Ausregelung von Handelspositionen
- Belieferung regionaler Versorgungsportfolien

Bessere Endkundenversorgung

- Zeitgleichheit zwischen Erzeugung und Verbrauch verbessert sich

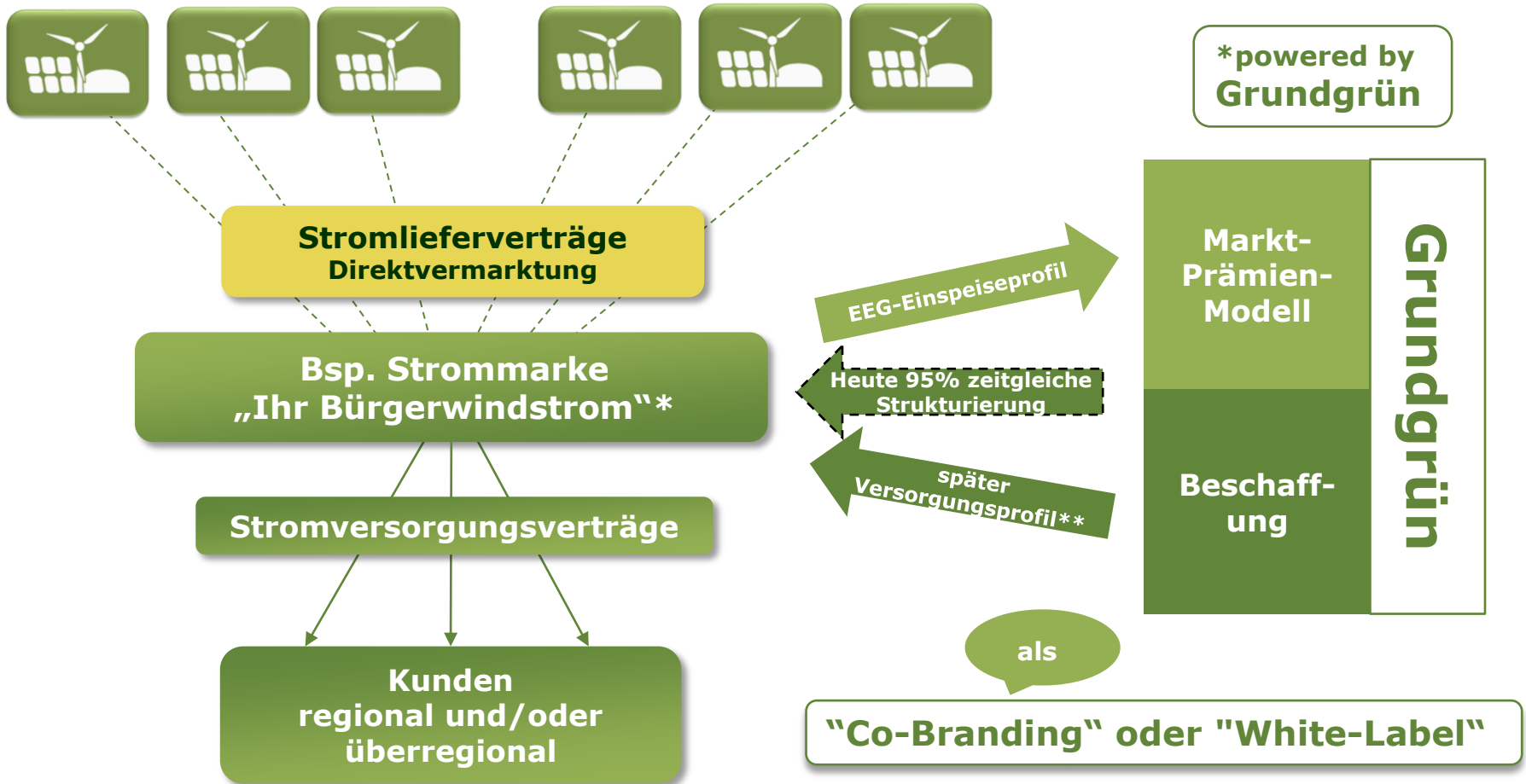
Bessere Netzauslastung

- Viel mehr installierte Leistung möglich

Grundgrün ist politisch aktiv um dem Gesetzgeber dieses Thema nahe zu legen.

Prognosen für Solar und Wind werden in unserem Virtuellen Kraftwerk bereits schon heute zusammen gefasst.

Grundgrün Direktvermarktung und Versorgung



**Aktuelles EEG schließt direkte Belieferung von Endkunden aus - Doppelvermarktungsverbot

- *Eisabwurf → Lösung: Anlagen können örtlich um wenige 100 m getrennt voneinander errichtet werden, jedoch identischer NVP*
- *Regelung von WEA und PVA am NVP, welche Prio?*
- *Gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. Kabel, Trafo, Netzanschluss, Zählung)*
- *Eigentümerstruktur*
- *Baugenehmigungsrechtliche Lage (Bebauungspläne/Vorranggebiete schließen in vielen Fällen eine Doppelnutzung aus) → Politik*
- *Ausgestaltung Ausschreibungsmodell im Kombikraftwerk*